

Д/з 14 для групп Д2-01, Д2-02, Д2-03, Д2-04

1) Вычислить определенные интегралы:

$$\text{а) } \int_0^4 \sqrt{2x+1} dx; \quad \text{б) } \int_{-2}^2 \frac{dx}{3-x}; \quad \text{в) } \int_1^2 x^2 (x^3-1)^9 dx;$$

$$\text{г) } \int_0^1 x e^{x^2} dx; \quad \text{д) } \int_0^1 x e^x dx; \quad \text{е) } \int_1^e \ln x dx;$$

$$\text{ж) } \int_0^{\pi/3} \operatorname{tg} x dx; \quad \text{з) } \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x+1}; \quad \text{и) } \int_0^{\pi} (\pi-x) \sin x dx.$$

2) Найти среднее значение функций на указанных отрезках:

- а) $f(x) = x^3$ на $[0, 2]$;
- б) $f(x) = \cos x$ на $[0, \pi]$;
- в) $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ на $[-1, 1]$.

3) Найти площадь фигуры, ограниченной следующими линиями:

- а) $y = 1 - x^4$ и осью Ox ;
- б) $y = \sqrt{x}$ и $y = x$;
- в) $y = \cos x$ и $y = \sin x$ при $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$.

ОТВЕТЫ:

1) а) $\frac{26}{3}$; б) $\ln 5$; в) $\frac{7^{10}}{30}$; г) $\frac{1}{2}(e-1)$; д) 1; е) 1; ж) $\ln 2$;

з) $\ln \frac{4}{3}$; и) π .

2) а) 2; б) 0; в) $\frac{\pi}{4}$.

3) а) $\frac{8}{5}$; б) $\frac{1}{6}$; в) $\sqrt{2}-1$.